

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. Juli 2005 (21.07.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/065858 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B21D 26/02, 53/78, B23P 15/04**

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): MTU AERO ENGINES GMBH [DE/DE]; Dachauer Strasse 665, 80995 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/002779

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:  
21. Dezember 2004 (21.12.2004)

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): KNOTT, Ulrich [DE/DE]; Finsterwalderstrasse 31, 80997 München (DE). KRÜGER, Wolfgang [DE/DE]; Waldstrasse 11, 85293 Reichertshausen (DE).

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(74) Anwälte: SÖLLNER, Oliver usw.; DaimlerChrysler AG, Intellectual Property Management, IPM-C106, 70546 Stuttgart (DE).

(26) Veröffentlichungssprache:

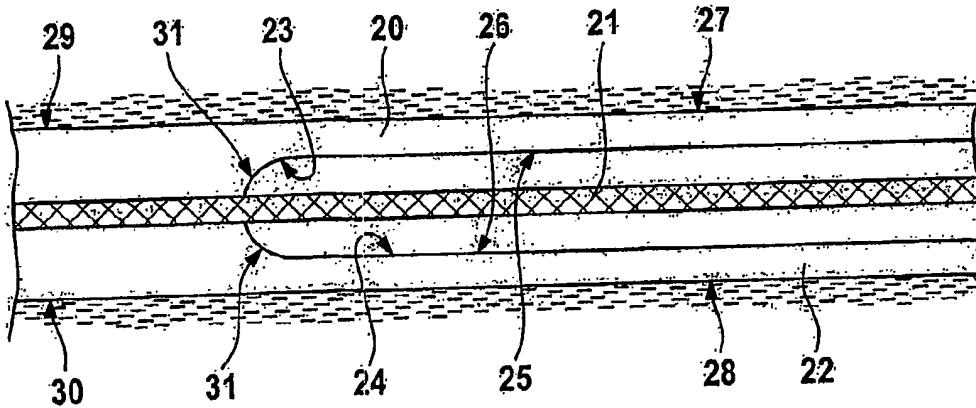
Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING HOLLOW BLADES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON HOHLSCHAUFELN



**A1** (57) **Abstract:** The invention relates to a method for producing hollow blades, in particular for gas turbines such as aircraft jet engines. According to said method, at least three elements (20, 21, 22) are located one on top of the other in a sandwich structure, are joined together at least in sections by diffusion welding and are then superplastically formed by expansion in such a way that a first element (20) forms a first external wall of the hollow blade to be produced, a second element (22) forms a second external wall of the hollow blade to be produced and a third element (21) forms a central element running between the two external walls of the hollow blade to be produced. At least one groove minimising structure is introduced into the first element (20) and the second element (22), which form the two external walls of the hollow blade to be produced, before said elements are arranged together with the third element (21) in the sandwich structure.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Hohlschaufeln, insbesondere für Gasturbinen wie Flugtriebwerke. Mindestens drei Elemente (20, 21, 22) werden sandwichartig übereinander angeordnet, durch Diffusionsschweißen zumindest abschnittsweise miteinander verbunden und im Anschluss durch Aufblähen superplastisch umgeformt, sodass ein erstes Element (20) eine erste Außenwand der herzustellenden

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**WO 2005/065858 A1**



AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,  
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GI, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.